

Connector element

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Patent number: | DE3332927 |
| Publication date: | 1985-04-11 |
| Inventor: | |
| Applicant: | MATO MASCH & METALLWAREN |
| Classification: | |
| - International: | F16G3/02 |
| - european: | F16G3/04 |
| Application number: | DE19833332927 19830913 |
| Priority number(s): | DE19833332927 19830913 |

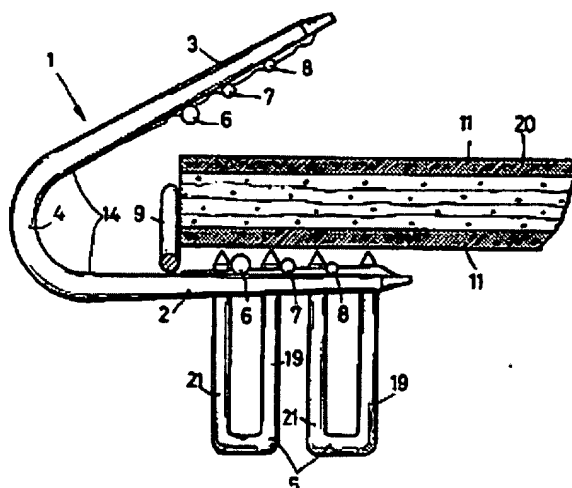
Also published as:



US4582505 (A1)
GB2146730 (A)
FR2551820 (A1)

Abstract not available for DE3332927
Abstract of correspondent: **US4582505**

The invention relates to a connector element for the belt ends of conveyor belts, which embraces the belt end with its shanks in a U-shape while forming an eye loop. The connector element has openings in its shanks for receiving staple-like securing means, as well as projections on the sides of the shanks facing each other. These projections extend perpendicularly to the longitudinal direction of the shanks, and can be pressed into the belt surface. At least two projections are arranged on each shank, one behind the other as viewed in the shank's longitudinal direction. The projections protrude sideways beyond the shanks, and their free ends form an intermeshing connection of the shanks of neighboring connector elements. These projections may extend at a right angle or at a slant across the length of the respective shank.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 33 32 927.3-12
②2 Anmeldetag: 13. 9. 83
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 11. 4. 85

DE 3332927 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

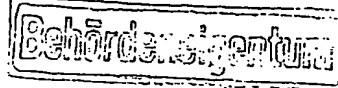
Mato Maschinen- und Metallwarenfabrik Curt
Matthaei GmbH & Co KG, 6050 Offenbach, DE

⑦2 Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

⑤6 Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

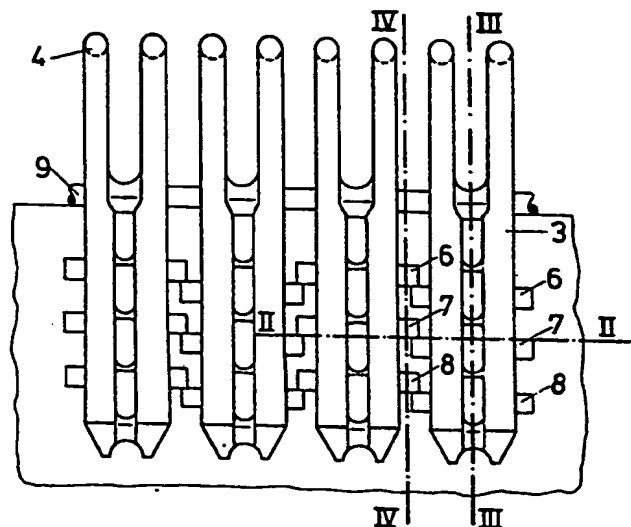
DE-AS 11 86 698
DE-OS 31 22 592
GB 11 10 239



⑤4 Plattenverbinder für die Enden von Förderbandgurten

Die Erfindung betrifft einen Plattenverbinder für Förderbandgurte mit Krampen als Durchdringungsmittel, bei welchem an den Innenflächen beider Verbinderschenkel parallel zur Gurtkante einander gegenüberliegende, in die Guroberfläche vorspringende Querstäbe angeordnet sind.

Um die dynamische Belastbarkeit einer Gurtbandverbindung zu erhöhen, sieht die Erfindung vor, daß die Löcher für die Durchdringungsmittel in einer Linie und in der Längsrichtung der Verbinderschenkel liegen, daß an jedem Schenkel des Verbinders in seiner Längsrichtung hintereinander mindestens zwei Querstäbe angeordnet sind, welche die Längskanten der Schenkel derart überragen, daß die Enden der Querstäbe benachbarter Verbinder zahnartig ineinandergreifen und daß der der Gurtkante benachbarte Querstab zwischen den Schenkeln einer Krampe liegt.



Patentansprüche:

1. Plattenverbinder für die Enden von Förderbandgurten mit Krampen als Durchdringungsmittel, wobei die Löcher für die Durchdringungsmittel in einer Linie und in der Längsrichtung der Verbinderschenkel liegen, dadurch gekennzeichnet, daß an den Innenflächen (14) beider Verbinderschenkel (2, 3) quer zur Bandrichtung einander gegenüberliegende, in die Gurtoberfläche eingreifende, stabförmige Vorsprünge (6, 7, 8) angeordnet sind, daß an jedem Schenkel (2, 3) des Verbinders in seiner Längsrichtung hintereinander mindestens zwei Vorsprünge (6, 7) parallel angeordnet sind, welche die Längskanten der Schenkel (2, 3) derart überragen, daß die Enden der Vorsprünge (6, 7) benachbarter Verbinder zahnartig ineinandergreifen und daß der dem Gurtende benachbarte Vorsprung (6) zwischen den Schenkeln (19, 21) einer Krampe (5) liegt.

2. Plattenverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (6, 7, 8) des Verbinders schräg zu seiner Längsrichtung verlaufen (Fig. 6).

3. Plattenverbinder nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (6, 7, 8) unterschiedlichen Durchmesser haben.

4. Plattenverbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Vorsprünge (6, 7, 8) zum Ende der Schenkel (2, 3) hin abnimmt (Fig. 1).

5. Plattenverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Schenkel (2, 3) des Verbinders in seiner Längsrichtung mehr als zwei Vorsprünge (6, 7), vorzugsweise drei Vorsprünge (6, 7, 8) angeordnet sind.

6. Plattenverbinder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der vom Gurtende (10) am weitesten entfernte Vorsprung (8) zwischen den Schenkeln (19, 21) einer Krampe (5) liegt.

7. Aus Plattenverbindern nach den Ansprüchen 1—6 bestehende Förderbandgurtverbindung, dadurch gekennzeichnet, daß die miteinander verzahnten Vorsprünge (6, 7, 8) aller Schenkel (2, 3) parallel zur Gurtkante über die gesamte Gurtbreite verlaufende, auf die Bandoberfläche wirkende Klemmbänder bilden, welche mittels der Krampen (5) in den Schenkeln (2, 3) der Verbinder so fest in den Gurt eingepreßt gehalten werden, daß die normalen Betriebsspannungen des Gurtes nicht mehr durch die Krampen, sondern überwiegend durch die Klemm- und Schubkräfte an den Ober- und Unterseiten des Gurtes übertragen werden.

Die Erfindung betrifft Plattenverbinder für die Enden von Förderbandgurten mit Krampen als Durchdringungsmittel, wobei die Löcher für die Durchdringungsmittel in einer Linie und in der Längsrichtung der Verbinderschenkel liegen.

Ein derartiges Verbindungselement ist beispielsweise in der DE-AS 11 86 698 dargestellt und beschrieben und umgreift mit Schenkeln U-förmig sowie unter Bildung einer Öse das Gurtende. In den Schenkeln befinden sich Durchtrittsöffnungen für die krampenartigen Befestigungsmittel und auf den einander zugewandten Seiten

der Schenkel sind in die Gurtoberfläche einpreßbare, sich quer erstreckende, stabförmige Vorsprünge angeordnet. An den beiden Gurtenden werden eine Vielzahl derartiger, allgemein als Plattenverbinder bezeichneter Verbindungselemente mit ihren krampenartigen Befestigungsmitteln nebeneinander angebracht. Regelmäßig ist der die Öse bildende Steg etwas schmaler als die Schenkel. Die Befestigung zweier Gurtenden aneinander erfolgt sodann mit Hilfe einer Stange, welche durch die Ösen geschoben wird, nachdem die Ösen von zwei Gurtenden in eine deckungsgleiche Lage gebracht wurden.

Bei einem Verbindungselement der genannten Art ist es aus der DE-AS 11 86 698 bereits bekannt, innen auf jedem Schenkel eine Erhebung bzw. einen sich quer erstreckenden, stabförmigen Vorsprung anzuordnen, der etwas in das Material der Gurtoberfläche eindringt, wenn der Plattenverbinder mit Hilfe der krampenartigen Befestigungsmittel am Gurtende verankert wird. Dieser Vorsprung verbessert grundsätzlich die Haltekraft des Plattenverbinders. Er trägt hierzu aber noch nicht in hohem Maße bei, denn die auftretenden Kräfte werden nach wie vor in erster Linie von den krampenartigen Befestigungsmitteln aufgenommen. Nachteilig ist bei dem bekannten Plattenverbinder sogar, daß eine zusätzliche Biegebeanspruchung durch die besondere Lage der Vorsprünge entsteht, wenn das Förderband über eine Trommel oder Umlenkrolle läuft.

In der DE-OS 31 22 592 sind ferner Plattenverbinder dargestellt, deren Schenkel in Längsrichtung hintereinander die erforderlichen Durchtrittsöffnungen für zwei in einer Ebene liegende Krampen aufweisen. Eine derartige Anordnung ist daher grundsätzlich bekannt.

Für Förderbänder stehen in jüngster Zeit Gurtgewebe mit sehr hohen Festigkeitseigenschaften zur Verfügung. Es ist daher möglich, Bänder mit nur einer oder zwei Gewebelagen herzustellen. Derart dünne Förderbänder sind dann aber gegenüber den krampenartigen Befestigungsmitteln außerordentlich empfindlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Plattenverbinder zu schaffen, der zusammen mit diesen modernen Gurtgeweben verwendet werden kann und mit dessen Hilfe ferner die dynamische Belastbarkeit der aus mehreren Plattenverbindern bestehenden Förderbandverbindung gegenüber den bisherigen Verhältnissen erhöht werden kann. Schließlich wird in diesem Zusammenhang auch noch angestrebt, die Anzahl der von den krampenartigen Befestigungsmitteln früher getroffenen Gurtfasern erheblich zu verringern.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß an den Innenflächen beider Verbinderschenkel quer zur Bandrichtung einander gegenüberliegende, in die Gurtoberfläche eingreifende, stabförmige Vorsprünge angeordnet sind, daß an jedem Schenkel des Verbinders in seiner Längsrichtung hintereinander mindestens zwei Vorsprünge parallel angeordnet sind, welche die Längskanten der Schenkel derart überragen, daß die Enden der Vorsprünge benachbarter Verbinder zahnartig ineinandergreifen und daß der dem Gurtende benachbarte Vorsprung zwischen den Schenkel einer Krampe liegt.

Durch diese Ausführung dienen die krampenartigen Befestigungsmittel vorzugsweise zur Aufbringung und Erhaltung von Klemmkraften. Die betriebsmäßig auftretenden Belastungen werden infolgedessen praktisch nur durch Klemm- und Schubkräfte übertragen. Die zusätzliche, d. h. unmittelbare Haltekraft der krampenartigen Befestigungsmittel ist nur von Bedeutung bei gele-

gentlich auftretenden Überlastungen.

Durch das seitliche, zahnartige Ineinandergreifen der Plattenverbinder werden auf die Bandoberfläche wirkende, parallel zum Gurtende über die gesamte Gurtbreite verlaufende Klemmbänder gebildet, die dennoch eine gute Muldungsfähigkeit besitzen.

Ferner ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Klemmwirkung am Plattenverbinder stufenweise zu seiner Öse hin zunimmt. Um dies zu erreichen, weisen die Vorsprünge unterschiedlichen Querschnitt auf, wobei der Querschnitt der Vorsprünge zum Ende der Schenkel hin abnimmt.

Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von zwei Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung schematisch dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Plattenverbinders in größerem Maßstab vor der Befestigung am Gurtende;

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II/II in Fig. 5;

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III/III in Fig. 5;

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV/IV in Fig. 5;

Fig. 5 eine Draufsicht auf mehrere, nebeneinander am Gurtende angeordnete Plattenverbinder und

Fig. 6 eine Draufsicht wie in Fig. 5 von einer abgewandelten Ausführungsform.

Ein Plattenverbinder 1 für ein Förderband bzw. einen Gurt 20 weist zwei Schenkel 2 und 3 und einen diese verbindenden Steg auf, der nach der Befestigung des Plattenverbinders 1 am Förderband 20 eine Öse 4 bildet. Diese Befestigung bzw. Verankerung erfolgt mit Hilfe von Krampen 5. Die Öse 4 dient zum Hindurchstecken einer Stange.

Auf ihren einander zugewandten Seiten bzw. Innenflächen 14 sind beide Schenkel 2 bzw. 3 mit Vorsprüngen 6, 7 und 8 versehen. Diese Vorsprünge sind stabförmig. Konkret handelt es sich um Querstäbe. Die Vorsprünge 6, 7 und 8 stehen seitlich mit freien Enden 16, 17 bzw. 18 über die Schenkel 2, 3 vor, wie aus den Fig. 5 und 6 hervorgeht. Sie sind also länger, als die Schenkel 2, 3 breit sind. Die überstehenden Enden 16, 17 bzw. 18 an den stabförmigen Vorsprüngen 6, 7 bzw. 8 dienen dazu, eine Verzahnung zwischen benachbarten Plattenverbindern 1 zu bilden. Die Plattenverbinder 1 werden hierzu am Gurtende 10 in geringem Abstand voneinander mit Hilfe der Krampen 5 derart verankert, daß die Enden 16, 17 bzw. 18 an dem einen Schenkel 2 bzw. 3 jeweils in den Lücken zwischen den Enden 16, 17 bzw. 18 an den Schenkeln 2 bzw. 3 eines anderen Plattenverbinders liegen (Fig. 5 bzw. Fig. 6).

Bei dem in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Vorsprünge 6, 7 und 8 an den Schenkeln 2, 3 senkrecht zur Schenkellängsachse angeordnet. Eine Verzahnung wird dadurch erreicht, daß die Vorsprünge 6, 7, 8 benachbarter Verbindungselemente 1 etwas, d. h. um das Maß a in Fig. 5 gegeneinander versetzt sind.

Bei dem in Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel liegen die Vorsprünge 6, 7 bzw. 8 schräg zur Längsachse der Schenkel 2, 3 bzw. zur Längsachse des Plattenverbinders 1. Auch hier sind wiederum die Enden 16, 17 bzw. 18 der Vorsprünge 6, 7 bzw. 8 von benachbarten Plattenverbindern 1 im zusammengebauten Zustand miteinander verzahnt. Durch die schräge Anordnung entfällt die Notwendigkeit, daß die Vorsprünge benachbarter Plattenverbinder 1 um das Maß a gemäß Fig. 5 zueinander versetzt sein müssen.

In beiden Fällen wirkt die Verzahnung als drittes Element zur Erhöhung der dynamischen Belastbarkeit.

Durch die Verzahnung wird nämlich eine Kraftübertragung parallel zum Gurtende 10 erreicht, wobei die Biegsamkeit des Förderbandes 20 bzw. seine Fähigkeit, eine Mulde zu bilden, erhalten bleibt.

Wie aus den Fig. 3 und 4 hervorgeht, wird zweckmäßigerweise die Eingriffstiefe der Vorsprünge 6, 7 bzw. 8 in das Förderband 20 unterschiedlich gewählt und nimmt vorzugsweise zum Gurtende 10 hin zu. Hierzu weisen die Vorsprünge 6, 7 bzw. 8 unterschiedlichen Querschnitt auf, wobei die Vorsprünge mit dem größtem Querschnitt im Bereich des Gurtendes 10 liegen, während die Vorsprünge 8 mit dem geringsten Querschnitt nahe bei dem freien Ende der Schenkel 2, 3 angeordnet sind. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß die Biegespannungen im Förderband bzw. Gurt 20 beim Umlauf um Trommeln oder sonstige Umlenkstellen im Einspannbereich nur niedrige Spannungsspitzen erreichen.

Zweckmäßigerweise werden schließlich mehrere Plattenverbinder 1 vor ihrer Befestigung am Förderband 20 in an sich bekannter Weise durch einen gewellten Querdraht 9 zusammengehalten.

Aus Fig. 4 geht schließlich noch hervor, daß durch das Eindringen bzw. Einpressen der Vorsprünge 6, 7 bzw. 8 in die Deckplatten 11 des Förderbandes 20 Segmente 12, 13 in diesen entstehen. Diese Segmente 12, 13 nehmen ebenfalls wirksam an der Kraftübertragung teil, wenn besondere Zugbelastungen auftreten.

Da die Krampen 5 vorwiegend zur Schaffung und Aufrechterhaltung von Klemm- und Schubkräften dienen, kann der Abstand ihrer Schenkel 19, 21 (Fig. 1 und Fig. 3) verhältnismäßig gering gehalten werden. Dadurch ist es ferner möglich, mehrere Krampen 5 hintereinander anzuordnen bzw. sogar in nur einer einzigen Reihe anzuordnen, wie aus den Fig. 2 sowie 5 und 6 hervorgeht. Die Lage und Anordnung der Krampen 5 mit ihren Schenkeln 19, 21 ist nun so gewählt, daß die Vorsprünge 6, 7 bzw. 8 möglichst zwischen den Schenkeln 19, 20 liegen, wie auch aus den Fig. 1 und 3 bzw. 4 hervorgeht. Vor allem der dem Gurtende 10 benachbarte Vorsprung 6 und der vom Gurtende 10 am weitesten entfernte Vorsprung 8 liegen jeweils zwischen den Schenkeln 19, 20 einer Krampe 5. Diese Maßnahme wirkt sich günstig auf die zu übertragenden Klemmkräfte aus.

Bei Verwendung von Plattenverbindern 1 mit sich verzahnenden Vorsprüngen 6, 7 bzw. 8 ist es möglich, wesentlich weniger Plattenverbinder für eine vollständige Förderbandverbindung vorzusehen als es früher der Fall war. Ferner war dort eine sehr viel größere Anzahl krampenartiger Befestigungsmittel erforderlich. Dennoch werden mit Plattenverbindern 1 zehn- bis zwanzigfache Lastwechselzahlen gegenüber herkömmlichen Plattenverbindern erreicht.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

– Leerseite –

